

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-180816

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 K 6/083

識別記号

5 0 0

F I

A 6 1 K 6/083

5 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-346104

(22) 出願日 平成9年(1997)12月16日

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 日野 憲一

倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

(72) 発明者 土師 幸典

大阪府茨木市沢良宜浜2-21-3

(72) 発明者 岡田 浩一

倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

(54) 【発明の名称】 歯科用コンポジットレジンの表面改質剤

(57) 【要約】

【課題】 歯科用コンポジットレジンを研磨した後の表面を滑沢に仕上げるための表面改質剤を提供する。さらに、表面を滑沢に仕上げる研磨方法を提供する。

【解決手段】 (a) 揮発性の有機溶剤100重量部、(b) 耐水性被膜形成能を有する樹脂2~20重量部、(c) 多官能性(メタ)アクリル系モノマー0.5~10重量部、及び(d) 光重合開始剤0.01~10重量部を含有してなる組成物であり、該組成物の25℃での粘度が、10~1000センチポイズであり、かつ耐水性被膜形成能を有する樹脂の配合量をW<sub>p</sub>、多官能性(メタ)アクリル系モノマーの配合量をW<sub>m</sub>とすると、以下の関係式：

$$0.5 \leq W_p / W_m \leq 10$$

を満足することを特徴とする歯科用コンポジットレジン  
の表面改質剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(a)揮発性の有機溶剤100重量部、  
(b)耐水性被膜形成能を有する樹脂2～20重量部、  
(c)多官能性(メタ)アクリル系モノマー0.5～10重量部、及び(d)光重合開始剤0.01～10重量部を含有してなる組成物であり、該組成物の25℃での粘度が、10～1000センチポイズであり、かつ耐水性被膜形成能を有する樹脂の配合量をWp、多官能性(メタ)アクリル系モノマーの配合量をWmとすると、以下の関係式：

$$0.5 \leq Wp/Wm \leq 10$$

を満足することを特徴とする歯科用コンポジットレジン  
の表面改質剤。

【請求項2】光重合開始剤がアシルホスフィンオキサイドである、請求項1に記載の歯科用コンポジットレジン  
の表面改質剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は歯科用コンポジットレジン  
の表面改質剤に関する。本表面改質剤は、歯冠修復用  
コンポジットレジンで歯冠修復を行ったり、歯冠用硬質  
レジンでジャケット冠や前装冠を作成する際に、最終仕  
上げ研磨の前の段階で、レジン表面に塗布、硬化させる  
ことにより、最終研磨表面に生じることのある細孔等の  
凹みを予め封鎖して、仕上げ研磨表面の滑沢性を向上さ  
せる目的に使用される。

## 【0002】

【従来の技術】無機フィラーと重合性単量体よりなる歯  
科用修復材料は、安価でかつ天然歯に近い色調が比較的  
容易に達成できることから急速に普及してきた。このよ  
うな歯科用修復材料は通常コンポジットレジンと呼ば  
れ、虫歯を削除した後の充填材料や、歯冠用硬質レジン  
として有用である。このようなコンポジットレジン  
の臨床での使用法は、重合前のコンポジットレジン  
のペーストを歯冠形態に予め付形しておいてから重合固  
化し、形態修正を経て、表面を滑沢に研磨することによ  
り完了する。ここで一連の形態修正から研磨までの操作  
においては、カーボラダムポイントやシリコンポイント  
等の歯科用研削器具や、研磨ブラシやホイール等の各種  
の研磨器具、アルミナや炭化珪素やダイヤモンドの微粉  
よりなる各種研磨材が適宜用いられる。最終研磨に至  
るまでには、目の粗い研磨器具から始まり、順次に目の  
細かい研磨器具や研磨材を用いて数段階のステップを  
経ることにより滑沢な表面に仕上げられる。最終研磨  
の後に表面が滑沢に仕上げられることは歯科用コン  
ポジットレジンにとって必要不可欠な要件である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】ところが、通常の研  
磨方法でコンポジットレジン  
を研磨する場合、以下の理由で滑沢な表面が容易に得られないことがしばしば見ら

れている。例えば、コンポジットレジンペースト中に混  
入した気泡や、予め歯冠形態に付形するために、重合前  
のペースト状のコンポジットレジン  
をスパチュラなどを用いて築盛する過程で、ペースト中に巻き込んだ小さな  
気泡に由来して、研磨表面に細孔が露出する事がしばしば見られた。また、研磨時にフィラーが脱落して、該部分に微少なへこみや亀裂が生じることもあった。さらに、研磨時に使用した目の粗い研磨器具に由来して比較的深い切削痕が部分的に残ったりする場合もあった。このような細孔や微少な亀裂や研磨痕がコンポジットレジン  
硬化後の最終仕上げ研磨表面に露出すると、表面滑沢性が劣って審美的で無くなったり、細孔内に研磨時の研磨屑や研磨剤が入り込んで外観上見苦しい。また、口腔内でプラークが付着しやすくなったりして、临床上はなはだ不都合であった。

【0004】コンポジットレジン  
の研磨において、このような臨床上の不具合がしばしばおきていることを鑑み、本発明は、最終研磨後の表面に細孔や微少な亀裂や研磨痕が発生しないようにするため、予めこれらの凹んだ部分を封鎖するための表面改質剤を提供するものである。さらに、該表面改質剤を用いて、研磨後の表面に不都合な凹みを生じさせないようなコンポジットレジン  
の研磨方法を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、コンポジットレジン  
の研磨後の表面に生成する凹みを重合性組成物で封鎖する方法を鋭意検討した。その結果、ある特定の性質を持った液体状の光重合性組成物を、最終研磨より前の段階でコンポジットレジン  
表面に塗布硬化してコーティング被膜を生成させ、その後の研磨段階で該コーティング層を削除すれば、表面の凹みだけが重合性組成物の硬化物により封鎖され、凹みが表面に生じない滑沢な研磨面が容易な手法で得られることを見出し、本発明を完成するに至った。なお、本改質剤を用いた研磨手法においては、研磨途中で塗布し硬化させた改質剤の被膜は、最終研磨段階でコンポジットレジン  
表面から殆ど削除され、表面に露出したコンポジットレジン  
の凹みの中にだけ硬化して存在することにより、表面の滑沢性の向上に寄与する。

【0006】即ち、本発明は、(a)揮発性の有機溶剤100重量部、(b)耐水性被膜形成能を有する樹脂2～20重量部(c)多官能性(メタ)アクリル系モノマー0.5～10重量部、および(d)光重合開始剤0.01～10重量部を含有してなる組成物であり、該組成物の25℃での粘度が、10～1000センチポイズの範囲内であり、かつ耐水性被膜形成能を有する樹脂の配合量をWp、多官能性(メタ)アクリル系モノマーの配合量をWmとすると、以下の関係式：

$$0.5 \leq Wp/Wm \leq 10$$

を満足することを特徴とする歯科用コンポジットレジン

の表面改質剤である。

【0007】なお、凹みを封鎖するため、コンボジットレジン最終仕上げ研磨の後、最終研磨表面に生じた凹み部分にだけこの種の重合性組成物を塗布して硬化させれば、同一目的が容易に成し遂げられる様に思われるかもしれないが、凹んだ部分だけに選択的に液体状の組成物を塗布することは、手法上極めて困難であるため、全く実用的でない。また、最終研磨後のコンボジットレジンの表面全てに重合性組成物を塗布した後、重合する前に該組成物をふき取ることにより凹んだ部分のみに組成物を溜めてから重合する方法も考えられるが、本発明者等の検討によれば、空気中の酸素による重合阻害の影響で空気に直接触れた重合性組成物表面は殆ど重合しないため、細孔に溜まった組成物が重合硬化し難く、本発明の目的を達することが出来ないことが判明した。

【0008】本発明の表面改質剤組成物においては、揮発性の有機溶剤がある程度の量をしめる。これは塗布後に生成する被膜の厚さが不必要に厚くならないようにするため、および、塗布時に適切な粘稠度を確保するためである。かかる揮発性の有機溶剤としては、例えば、ヘキサン、ヘプタン、トルエン、キシレン、石油エーテル等の炭化水素系、エタノール、プロパノール、ブタノール等のアルコール系、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類、塩化メチレン、クロロホルム等の塩素系、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル等のエーテル系、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸アミル等のエステル系、さらに、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート等の揮発性のモノマー類が挙げられ、これらから選ばれた1種または2種以上の組み合わせで用いられる。これらの中でも、特に、メチルメタアクリレート等の揮発性の(メタ)アクリレート系モノマーを用いると、コンボジットレジン表面の細孔中で硬化している本改質剤の耐摩耗性が優れたものとなり、口腔内で長期間ブランクが付着しにくくなりより好ましい。なお本発明では、(メタ)アクリレートの表記はアクリレートとメタアクリレートの両者を包含する意味で用いる。

【0009】本発明の表面改質剤においては、揮発性溶剤が蒸発する事により耐水性被膜を形成することができる樹脂が配合される。かかる樹脂としては、例えば、セラック、ロジン、ロジンエステル、コパル等の天然樹脂、ニトロセルロース、アセチルセルロース等の繊維素誘導体、各種フェノール樹脂、ビニル樹脂、エポキシ樹脂、(メタ)アクリル樹脂等の単独または2種以上の組み合わせで用いられる。特に、ポリメチル(メタ)アクリレート、ポリブチル(メタ)アクリレート、ポリ(2-エチルヘキシル)(メタ)アクリレート、ポリラウリル(メタ)アクリレート、ポリヒドロキシエチル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル樹脂が、耐水性

および安全性、さらには、生成するコーティング被膜の平面性等の観点から特に好ましい。また、メチル(メタ)アクリレートとマレイン酸の共重合物、メチル(メタ)アクリレートと(メタ)アクリル酸フルオライドの共重合物等も用いられる。さらに、2, 2, 2-トリフルオロエチル(メタ)アクリレートや2, 2, 3, 3, 3-ペンタフルオロプロピル(メタ)アクリレート等の各種フッ素置換(メタ)アクリレートのポリマー、および、これらとMMAとの共重合物等も好適に用いられる。本発明において、これらの樹脂は、単独または数種混合して用いられるが、その配合量は、揮発性溶剤100重量部に対して2~20重量部が配合される。2重量部より少ないと被膜が薄くなりすぎて細孔の封鎖が不十分で、20重量部より多いと被膜が厚くなりすぎて不都合である。

【0010】本発明の表面改質剤においては、さらに、多官能性(メタ)アクリル系モノマーが添加される。本発明で言う多官能性(メタ)アクリル系モノマーとは、一分子中に(メタ)アクリル基が2~6個存在する分子構造を有し、公知のものが何ら制限無く用いられるが、通常、歯科用(メタ)アクリレート系モノマーが好適である。かかる(メタ)アクリレートとしては、例えば、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、デカンジオールジ(メタ)アクリレート、2, 2-ビス[4-(3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]プロパン(Bis-GMAと称することがある)、2, 2-ビス[(メタ)アクリロイルオキシポリエトキシフェニル]プロパン、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート1モルと2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート2モルとの付加物、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート1モルとグリセリンジ(メタ)アクリレート2モルとの付加物等があげられる。本発明において、これらの多官能性モノマーは、単独または数種混合して用いられるが、その配合量は、揮発性有機溶剤重量部に対して、0.5~10重量部である。0.5重量部より少ないと塗布後の被膜が薄くなりすぎて細孔の封鎖が不十分になったり、被膜の架橋密度が低すぎて、凹んだ部分で硬化した本発明の改質剤の機械的強度が低くなり、口腔内で容易に剥離したり耐摩耗性に劣る危険性が大きくなる。一方、10重量部より多いと塗布後の被膜が厚くなりすぎたり、次に述べるような理由で、硬化物の架橋密度が高すぎて固くなり、通常の研磨器具で削除しにくい被膜となってしまう、本発明の用途の上から不都合である。

【0011】さらに本発明の表面改質剤においては、多

官能性(メタ)アクリル系モノマーの配合量を $W_m$ 、耐水性被膜形成能を有する樹脂の配合量を $W_p$ とすると、 $0.5 \leq W_p/W_m \leq 10$ の関係が成立するように調整する必要がある。本発明の表面被覆剤は、カーボランダムポイントなどの目の粗い研削器具で形態修正が終わった後のコンポジットレジン表面がまだ粗造な段階で、必要に応じ塗布前にエアブローや水洗で表面を洗浄して研磨屑を十分取り除いてから、該表面に薄く塗布して硬化させた後、シリコンポイントなどの比較的目の細かい研磨器具や研磨材を用いて平滑な最終研磨面を得る方法で使用する。本発明の表面被覆剤は、この最終研磨の段階で、凹んだ部分で硬化している被覆剤以外は殆ど全て削除される。この時、硬化した被膜が厚すぎたり硬すぎると削除に時間がかかりすぎて、操作性が悪くなる。従って、生成する被膜は、比較的目の細かい研磨器具で削除するのに適切な強度が望まれる。 $W_p/W_m$ が0.5より小さいと(使用する樹脂に対して、多官能モノマーの量が多いと)、硬化物の架橋密度が上がりすぎて固くなり、通常の研磨器具で削除しにくい被膜となり本発明の用途の上からは好ましくない。

【0012】また、 $W_p/W_m$ が10より大きいと(使用する樹脂に対して、多官能モノマーの量が少なすぎると)、逆に架橋密度が下がりすぎて、凹んだ部分で硬化している本発明の改質剤の機械的強度が低くなり、口腔内で容易に剥離したり耐摩耗性に劣る危険性が大きくなる。口腔内で剥離したり、本改質剤の硬化物の耐摩耗性が劣ると、この部分にプラークが付着するなどして審美性が損なわれてしまうので、本発明の目的を達することができない。また、本発明の表面改質剤は、25℃での粘度が10~1000センチポイズの範囲にあることが必要である。粘度がこの範囲にない場合、塗布しにくくなって操作性が悪化したり、被膜の厚さが適切にならなかったりするので好ましくない。本発明の表面改質剤は、表面に塗布後硬化した出来た被膜の厚みが、1~200 $\mu m$ 、より好ましくは、5~50 $\mu m$ になるように調整しておく、表面上の細孔の封鎖性と研削除去の容易さが両立して、操作性に優れたものとなる。組成物の粘度は、使用する揮発性有機溶剤と樹脂の配合比率や用いる樹脂の分子量により調整することが出来る。

【0013】本発明の表面改質剤においては、組成物の粘度の調整を目的として、必要に応じ、粒径が0.05 $\mu m$ 以下のコロイドシリカがさらに添加されることがある。かかるコロイドシリカとしては、通常、デグサ社の商品名アエロジルに代表される噴霧熱分解法によって得られる粒子径の小さいシリカや、湿式法で得られるシリカゾル、ゾルゲル法で得られる単分散シリカ等があげられ、揮発性有機溶剤100重量部に対して5重量部以下で、かつ、耐水性被膜形成能を有する樹脂(b)と多官能(メタ)アクリレート系モノマー(c)の合計重量に対して20%を越えない範囲で添加される。

【0014】本発明の重合性の表面改質剤において用いられる光重合開始剤としては、公知の開始剤がなんら制限なく用いられる。例えば、 $\alpha$ -ジケトン/還元剤、ケタール/還元剤、チオキサントン/還元剤等があげられる。 $\alpha$ -ジケトンの例としては、カンファーキノン、ベンジル、2,3-ペンタンジオンなどが挙げられる。ケタールの例としては、ベンジルジメチルケタール、ベンジルジエチルケタール等が挙げられる。チオキサントンの例としては、2-クロロチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントン等が挙げられる。還元剤の例としては、2-(ジメチルアミノ)エチルメタクリレート、N,N-ビス[(メタ)アクリロイルオキシエチル]-N-メチルアミン、4-ジメチルアミノ安息香酸エチル、4-ジメチルアミノ安息香酸ブチル、4-ジメチルアミノ安息香酸ブトキシエチル、N-メチルジエタノールアミン等の三級アミン、ジメチルアミノベンズアルデヒド、テレフタルアルデヒド等のアルデヒド類、2-メルカプトベンゾオキサゾール、デカンチオール、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、チオ安息香酸等のチオール基を有する化合物等を挙げることが出来る。さらにこれらの酸化還元系に、有機過酸化物を添加した系も好適に用いられる。また、紫外線照射による光重合を行う場合は、ベンゾインアルキルエーテル、ベンジルジメチルケタール等が好適である。

【0015】また、光重合開始剤として、各種のアシルホスフィンオキサイド化合物が特に好適に使用される。この種の光重合触媒を組み合わせて用いると、硬化物の機械的強度が高くなるため、口腔内での耐摩耗性により優れ、口腔内でのプラークの付着などが長期間抑えられ、審美性を維持できる。また、硬化前のペースト状の表面改質剤組成物の着色や、硬化後の硬化物の変着色性が少なく、審美性に優れたコンポジットレジンの表面とすることができ、一層好ましい。さらに、光重合速度が速いので、光照射を行う時間が短縮できる様になり、作業性が良くなる。かかるアシルホスフィンオキサイドとしては、例えば、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、2,6-ジメトキシベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、2,6-ジクロロベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、2,3,5,6-テトラメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、ベンゾイルジ(2,6-ジメチルフェニル)ホスホネートなどがあげられる。また、必要に応じて、これらアシルホスフィンオキサイドに加えて、三級アミン等の還元剤や、種々の加熱重合触媒、可視光線重合触媒、紫外線重合触媒が更に添加されると、重合硬化速度が上がり、より好ましい場合がある。これらの重合開始剤の添加量は、揮発性モノマー100重量部に対して0.01~10重量部範囲が好適である。

【0016】本発明の歯科用コンポジットレジンの表面改質剤においては、必要に応じ、着色の目的でベンガ

ラ、フタロシアニンプール、各種アゾ系顔料等が添加されることがある。他に紫外線吸収剤、酸化防止剤、蛍光顔料、各種の無機充填材が添加されても良い。

【0017】本発明の歯科用コンボジットレジンの表面改質剤は、通常、以下の手順で使用される。例えば、歯冠用硬質レジンに使用する場合、硬質レジンペーストを順次築盛、重合し、カーボランダムポイントなどの目の粗い器具で形態修正を行った後、必要に応じて、研磨屑を十分除去するため、塗布前にエアブローや水洗で表面を洗浄してから、本発明の表面改質剤をコンボジットレジン表面に塗布し光重合を行う。次に、シリコンポイント等の比較的目の細かい器具で中研磨を行い、該組成物のコーティング層を削除すると共に、カーボランダムポイントでコンボジットレジン表面に生じていた粗い研削痕を平滑にする。この時点で、本発明の改質剤の硬化物は、表面の細孔等の微小な凹みの中にだけ存在している。その後は通常の手順に従って目の細かい研磨ディスクや研磨剤を用いてフェルトホイールや研磨ブラシで艶

メチルメタクリレート (MMA)	100重量部
トリエチレングリコールジメタクリレート (3Gと称する)	2重量部
ポリメチルメタクリレート (PMMA) 粉末 (平均分子量約25万)	10重量部

QaC 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド (TMDPO)	1重量部
--	------

ヒドロキノンモノメチルエーテル	0.05重量部
-----------------	---------

上記の表面改質剤の粘度を、E型粘度計 (トキメック製) を用いて、25℃条件下で測定すると150cpsであった。さらに、コンボジットレジンを研磨するときに組み合わせて使用した場合の、研磨面の表面滑沢性の評価を以下の手順で行った。即ち、上顎前歯中切歯用の前装冠作成用の金属フレーム上に、クラレ社製光重合型硬質レジン (商品名: セシード) を用い、所定の手順に従いオペーク、サービカル、デンチン、エナメルA3シェードに該当する各色調のコンボジットレジンを順次築盛し、光重合を行った。カーボランダムポイントで形態修正を行った後、コンボジットレジン研削面全体に本発明の表面改質剤組成物を筆で薄く塗布した。光照射器 (モリタ製、αライト) で3分間光照射を行って該表面改質剤組成物を硬化させた。その後、シリコンポイントを用いて表面を一層削除して表面で硬化している改質剤を除いた。歯科技工用の研磨剤 (東京歯材社製、ポーセ

酢酸エチル	100重量部
エチレングリコールジメタクリレート	4重量部
ポリメチルメタクリレート (PMMA) 粉末 (平均分子量約25万)	12重量部

ベンジルジメチルケタール	1重量部
ヒドロキノンモノメチルエーテル	0.05重量部

#### 【0022】実施例3

実施例1と同様に以下の組成と配合量で表面改質剤組成物を作成した。該改質剤組成物の粘度は80cpsであ

出しを行うことにより、表面に微小な凹みのない平滑なコンボジットレジン表面が得られる。研磨途中の表面の粗さの程度によっては、シリコンポイント研磨の後に本発明の改質剤を用いても良いし、形態修正から最終研磨に至るまでの段階の中で複数回適用してもかまわない。

【0018】また、本発明の表面改質剤は、口腔内で虫歯を治療するための充填修復用コンボジットレジンや、義歯床の作成にも同様な目的で使用することが出来る。他、口腔内で摩耗をきたして表面が粗造になったこれらの材料の表面にも同様な手順で適用して再び滑沢にする目的にも使用することが出来る。

#### 【0019】

【実施例】次に本発明を実施例により説明するが、本発明はかかる実施例に限定されるものではない。

#### 実施例1

以下の成分を下記に示した配合量で、均一に溶解して歯科用コンボジットレジンの表面改質剤を作成した。

100重量部
2重量部
10重量部
1重量部
0.05重量部

ニーハイドン) と研磨ブラシを用いて艶出しを行い、前装冠補綴物を得た。該補綴物を目視で観察すると表面に細孔が全く無い、光沢度に優れた滑沢な研磨面が得られた。

#### 【0020】比較例1

実施例1において、表面改質剤を用いない他は、実施例1と同じ手順でコンボジットレジンをを用いて歯冠補綴物を作成したところ、得られた研磨面には微小な細孔が多数観察され、審美性に劣っていた。

#### 【0021】実施例2

実施例1と同様に以下の組成と配合量で表面改質剤組成物を作成した。該改質剤の粘度は80cpsであった。実施例1と同じ手順でコンボジットレジンをを用いて歯冠補綴物を作成したところ、光沢度に優れた滑沢な研磨面が得られた。

100重量部
4重量部
12重量部
1重量部
0.05重量部

った。実施例1と同じ手順でコンボジットレジンをを用いて歯冠補綴物を作成したところ、光沢度に優れた滑沢な研磨面が得られた。

酢酸エチル	50重量部
酢酸ブチル	50重量部
エチレングリコールジメタクリレート	2重量部
トリエチレングリコールジメタクリレート	2重量部
エチルセルロース	10重量部
カンファーキノン	0.2重量部
N、N-ジメチルアミノ安息香酸エチル	0.4重量部

## 【0023】実施例4～7、比較例2～7

覆剤組成物を作成した。

実施例1と同様に以下の組成と配合量で歯科用重合性被

メチルメタクリレート (MMA)	100重量部
ヘキサジオールジメタクリレート (HD)	表1に記載
PMMA粉末 (平均分子量約25万)	表1に記載
TMDPO	1重量部
ヒドロキノンモノメチルエーテル	0.05重量部

実施例1と同様な手順で歯冠用コンボジットレジンをを用いて前装用補綴物を作成する際、本発明の改質剤を塗布する段階で、塗膜が厚くなりすぎたり、薄くなりすぎて操作性が良くなかったものを塗布性が「×」、一回もしくは数回の塗布で良好な被膜が得られたものを塗布性が「○」とした。また、シリコンポイント研磨の段階で、改質剤被膜が一層容易に研削できたものを研削性が「良好」、被膜が固すぎて削除に時間がかかったものを研削性を「不良」とした。さらに、完成した歯冠補綴物の表面を、ハブラシ (ライオン製ビトウイーン) を用いて水中で5000回研磨した。その後、該補綴物を、10重

量%のインスタントコーヒー水溶液に70℃で10日間浸漬してからコンボジットレジン表面を目視で観察た。コンボジットレジン表面の凹んだ部分に残っていた改質剤硬化物が剥離したり摩耗して、その部分にコーヒーの色素が沈着していた場合を、審美性が「不良」とし、表面が滑沢なまま保たれ、かつ、コーヒーの色素の沈着も見られなかった場合を審美性が「良好」とした。結果を表1に示した。

## 【0024】

## 【表1】

	配合量 (重量部)		Wp / Wm	研削性	審美性	塗布性
	HD	PMMA				
比較例2	1	1	1	良好	良好	×
実施例4	1	2	2	良好	良好	○
実施例5	1	10	10	良好	良好	○
比較例3	1	15	15	良好	不良	○
比較例4	5	2	0.4	不良	良好	○
実施例6	5	20	4	良好	良好	○
比較例5	5	25	5	不良	良好	×
比較例6	0.4	2	5	良好	不良	×
実施例7	10	15	1.5	良好	良好	○
比較例7	15	15	1	不良	良好	×

【0025】表1から明らかなように、実施例4、5と比較例3、4より、Wp/Wmが10より大きいと、耐摩耗性に劣り審美性が悪く、0.5より小さいと研削性に劣る。実施例4と比較例2より、および、実施例6と比較例5より、樹脂 (PMMA) の配合量が少なすぎたり多すぎると、塗膜が薄かったり厚くなりすぎたりして塗布性が悪い。実施例4と比較例6、および、実施例7

と比較例7より、多官能モノマー (HD) の配合量が少なすぎたり多すぎると、塗膜が薄かったり厚くなりすぎたりして塗布性が悪い。

## 【0026】

【発明の効果】本発明の表面改質剤を用いて歯科用コンボジットレジンを研磨すると、微少な細孔や研磨痕のない平滑で滑沢な表面が得られる。